

PAT-NO: JP02003065441A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003065441 A

TITLE: PACKING MATERIAL AND GLAND PACKING USING THIS MATERIAL

PUBN-DATE: March 5, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TSUKAMOTO, KATSURO	N/A
SAKURA, TOSHIHARU	N/A
TSUKAMOTO, HIROAKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JAPAN MATEKKUSU KK	N/A

APPL-NO: JP2001257689

APPL-DATE: August 28, 2001

INT-CL (IPC): F16J015/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an all-purpose packing material having sufficient lubricity, durability and sealability even when it is used in a shaft seal part of a fluid apparatus with a fast rotating rotary shaft under a high PV value (a peripheral velocity of the rotary shaft is ≥ 20 m/s) or in a seal of a reciprocative sliding part of the fluid apparatus under a very high pressure, having high quality in various aspects such as durability, pressure tightness, heat resistance, lubricity (a low torque characteristic or the like), chemical corrosion resistance, sealability, low pollution and reduction of manufacturing cost, and preventing electrolytic corrosion of contacting metal such as a valve stem.

SOLUTION: The packing material is characterized by that at least one type from carbonized fiber yarn, carbon fiber yarn, Aramid resin fiber yarn, phenol resin fiber yarn, glass fiber yarn, twine, asbestos fiber yarn or an opened carbon fiber bundle is used as a base material, and a tape comprising polytetrafluoroethylene is wound around an outer circumferential face of the twisted base material.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-65441

(P2003-65441A)

(43)公開日 平成15年3月5日(2003.3.5)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 J 15/22

F 1 6 J 15/22

3 J 0 4 3

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全7頁)

(21)出願番号 特願2001-257689(P2001-257689)

(22)出願日 平成13年8月28日(2001.8.28)

(71)出願人 390015679

ジャパンマテックス株式会社

大阪府大阪市西淀川区御幣島2丁目18番31号

(72)発明者 塚本 勝朗

大阪市西淀川区御幣島2丁目18番31号 ジャパンマテックス株式会社内

(72)発明者 佐倉 俊治

大阪市西淀川区御幣島2丁目18番31号 ジャパンマテックス株式会社内

(74)代理人 100082072

弁理士 清原 義博

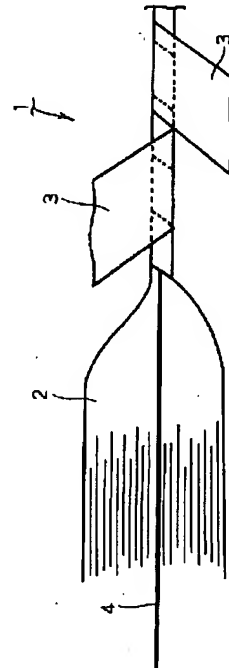
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パッキン材料及びこの材料を用いたグラウンドパッキン

(57)【要約】

【課題】 回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性(低トルク性等)、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のパッキン材料の提供。

【解決手段】 炭化繊維系、炭素繊維系、アラミド樹脂繊維系、フェノール樹脂繊維系、ガラス繊維系、麻系、アスベスト繊維系、開繊された炭素繊維束のうち少なくともいずれか一種を基材とし、この基材を燃ったものの外周面に、ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭化繊維系、炭素繊維系、アラミド樹脂繊維系、フェノール樹脂繊維系、ガラス繊維系、麻系、アスベスト繊維系、開繊された炭素繊維束のうち少なくともいずれか一種を基材とし、この基材を撚ったものの外周面に、ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とするパッキン材料。

【請求項2】 アラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿系、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種を補強材とし、この補強材を包むように前記基材を撚ることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料。

【請求項3】 前記基材を撚ったものの外周面に、アラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿系、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種からなる補強材を巻き付けて複合糸を構成し、この複合糸の外周面に前記ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料。

【請求項4】 前記テープが、色分け用の顔料を含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料。

【請求項5】 前記テープが、シリコンオイルを含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料。

【請求項6】 請求項1乃至5いずれかに記載のパッキン材料を編組し、編組したものを加圧成形してなることを特徴とするグラントパッキン。

【請求項7】 前記パッキン材料を編組する前若しくは後に該パッキン材料にシリコンオイル、流動パラフィン、ワックス、分散質ポリテトラフルオロエチレン或いは分散質黒鉛、等の潤滑材を少なくともいずれか一種含浸させたことを特徴とする請求項6に記載のグラントパッキン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パッキン材料及びこの材料を用いたグラントパッキンに関し、より詳しくは、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下（回転軸の周速20m/sec以上）で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性（低トルク性等）、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のパッキン材料及びこの材料を用いたグラントパッキンに関する。

【0002】

【従来の技術】流体機器の軸封を行うパッキンとして一般に普及している回転軸用グラントパッキン、及び流体機器の往復部（ピストン、プランジャ等）用グラントパッキンには、アスベスト、炭化繊維、炭素繊維、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、アラミド樹脂繊維等からなるものがある。これら従来のグラントパッキンは、潤滑性、耐熱性、耐薬品性等においてそれぞれ一長一短がある。その欠点を補うために、上記各素材からなるパッキンにPTFEを含浸させたものもあるが、このPTFE含浸型パッキンは、使用時にパッキンからPTFEの固形分が簡単に剥離してしまい、その結果、使用中の早期の段階で応力緩和が発生するとともに、パッキン自体の寿命が短く、不経済であるばかりか、回転軸の作動トルクも非常に高くなり、回転軸の磨耗を早めるとともに、シール部分からの液漏れが多くなってしまうという問題があった。この従来のパッキンでも、静止物体間用のシール材としては、比較的良好なシール性及び耐久性を発揮することができるが、上記したように、相対的に動く物体間、特にデスケーリング用ポンプ等において回転軸の周速が20m/sec以上の高PV値下で使用されるシール材、或いは、往復ポンプのプランジャ用のシール材としては、十分な耐久性、潤滑性、及びシール性を発揮することができなかった。また、従来多用されていたアスベストは、性能的には非常に好ましいものであるが、塵肺等の公害問題を引き起こすため、近々全面的に使用が禁止されることになっている。そういった意味で、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性（低トルク性等）、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型シール材の創出が待たれていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下（回転軸の周速20m/sec以上）で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性（低トルク性等）、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のパッキン材料及びこの材料を用いたグラントパッキンの提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、炭化繊維系、炭素繊維系、アラミド樹脂繊維系、フェノール樹脂繊維系、ガラス繊維系、麻系、アスベスト繊維系、開繊された炭素繊維束のうち少なくともいずれか一種を基材とし、この基材を撚ったものの外周面に、ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなる

ことを特徴とするパッキン材料である。

【0005】請求項2記載の発明は、アラミド樹脂繊維糸、炭素繊維糸、木綿糸、ポリテトラフルオロエチレン繊維糸、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種を補強材とし、この補強材を包むように前記基材を燃ることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料である。

【0006】請求項3記載の発明は、前記基材を燃ったものの外周面に、アラミド樹脂繊維糸、炭素繊維糸、木綿糸、ポリテトラフルオロエチレン繊維糸、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種からなる補強材を巻き付けて複合糸を構成し、この複合糸の外周面に前記ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料である。

【0007】請求項4記載の発明は、前記テープが、色分け用の顔料を含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料である。

【0008】請求項5記載の発明は、前記テープが、シリコンオイルを含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料である。

【0009】請求項6記載の発明は、請求項1乃至5いずれかに記載のパッキン材料を編組し、編組したものを加圧成形してなることを特徴とするグランドパッキンである。

【0010】請求項7記載の発明は、前記パッキン材料を編組する前若しくは後に該パッキン材料にシリコンオイル、流動パラフィン、ワックス、分散質ポリテトラフルオロエチレン或いは分散質黒鉛、等の潤滑材を少なくともいずれか一種含浸させたことを特徴とする請求項6に記載のグランドパッキンである。これらの発明を提供することにより上記課題を悉く解決する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明に係るパッキン材料の第1実施形態を示す図である。

【0012】第1実施形態に係るパッキン材料(1)は、開織された帯状の炭素繊維束(以下、開織繊維束と称する)を基材(2)とし、この基材(2)を燃ったものの外周面に、ポリテトラフルオロエチレン(以下、PTFEと称する)からなるテープ(3)を巻回してなるものである。

【0013】開織繊維束は、機械的強度に優れており、また、その機械的強度の諸性質が、 -200°C ～ $+600^{\circ}\text{C}$ まで殆ど変化せず、低温特性、高温特性が共に優れている。従って、開織繊維束は、常温域は勿論のこと、過酷環境下におかれても確実に芯材及び固体潤滑材の役目を果たすことができる。また、開織繊維束は、優れた潤滑性及びシール性を有しているため、潤滑性及びシール性に優れたパッキンを得ることができる。更に、

開織繊維束は、耐食性及び耐磨耗性にも優れているので、化学プラント等の過酷環境下においても長期間の使用に耐えることができる。尚、帯状の開織繊維束の幅は、8～25mmとすることが好ましい。これは、幅が8mm未満であると十分な潤滑性及びシール性が得られず、逆に幅が25mmを超えると糸に成形した際に糸の太さに大きなばらつきが出て、十分なシール性が得られなくなり、また、十分な柔軟性が得られなくなるからである。

【0014】開織繊維束の製造方法は特に限定されず、従来公知の種々の製造方法を採用することができるが、できれば、特許第3049225号、特許第3064019号公報に記載の製造方法を用いることが望ましい。これら公報記載の開織繊維束の製造方法を用いる場合、炭素繊維のマルチフィラメントを、一定のオーバーフィード状態が生じるようにフィード制御しながら給糸部から巻き取り部へ流送し、こうして流送されてくる前記マルチフィラメントに対し交差方向に気流を通過させて当該マルチフィラメントを風下方向へ弓なりに撓ませることにより、このマルチフィラメントを構成するフィラメントを幅方向に解き分けて帯状の開織繊維束を形成する。この製造方法によれば、切れずに連続し且つ各繊維が真直ぐに伸びて互いに平行且つ一定密度で整然と並んでしかも毛羽立ちが皆無の非常に良質な帯状の開織繊維束を得ることができる。

【0015】この帯状の開織繊維束を燃ったものの径は特に限定されるものではないが、好ましくは0.6～2mmとされる。その径が2mmを超えると編組を行いにくなり、シール性に悪影響を与える。また、その径が0.6mm未満であると、編組時に破損する恐れがある。

【0016】PTFEからなるテープ(3)は、固体潤滑材の役目を果たすものである。PTFEは、優れた潤滑性及びシール性を有しているため、潤滑性及びシール性に優れたパッキン材料(1)を得ることができる。更に、PTFEは、耐食性及び耐磨耗性にも優れているため、高圧下のもとで高速回転の軸に強く接触しても、長期間、殆ど磨耗しない。

【0017】テープ(3)の厚みは特に限定されるものではないが、好ましくは0.01～0.3mmとされ、より好ましくは0.13mm程度とされる。その厚みが0.3mmを超えると巻回を行いにくなる。また、その厚みが0.01mm未満であると、使用時に摩擦熱によって破損する恐れがある。テープ(3)の幅は特に限定されるものではないが、好ましくは10～25mmとされ、より好ましくは15mm程度とされる。その幅が25mmを超えると巻回を行いにくなる。また、その幅が10mm未満であると性能を発揮しにくくなり、使用時に摩擦熱によって破損する恐れがある。

【0018】このテープ(3)は、基材(2)を燃った

ものの外周面に一重若しくは二重に巻回される(図1に示す例では二重)。二重に巻回すれば、潤滑性、シール性を更に向上させることができる。二重にする場合、互いの巻回方向を逆向きとし、相互に交差するように巻回すると、パッキン材料(1)のシール性、耐久性を一層高めることができる。また、互いの巻回方向が逆向きとなるように二重に巻回すると、左回転、右回転のいずれの向きに回転する回転軸に対しても同程度のシール性、耐久性を発揮することができる。尚、テープ(3)は、少なくとも縁部同士が重なり合うように巻回される。これにより、基材(2)が露出しない。

【0019】また、テープ(3)は、シリコンオイルを含んだものであることが好ましい。その含有量は特に限定されるものではないが、好ましくはテープ(3)中の成分として3重量%程度とされる。テープ(3)は、PTFE粉末を圧延ロールによって延伸することにより構成することができるが、その粉末状態のときにシリコンオイルを含めることにより、テープ(3)の成形性、成型後の他部材へのなじみ性を高めることができる。

【0020】また、テープ(3)は、色分け用の顔料を含むものであることが好ましい。パッキン材料(1)の種類毎に顔料の色を変えることにより、パッキン材料(1)の種類を色によって容易に見分けることができる。テープ(3)は、上記した如く、PTFE粉末を圧延ロールによって延伸することにより構成することができるが、できれば延伸した後に焼成し、独立気泡を持ったものとするのが好ましい。焼成過程を経ることにより、高圧に対する耐久性が格段に向上する。

【0021】尚、第1実施形態に係るパッキン材料(1)においては、図1に示すように、アラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿系、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線(例えばモネル、真鍮)のうちの少なくともいずれか一種を補強材(4)とし、この補強材(4)を包むように基材(2)を燃ることが好ましい。基材(2)の中心部に補強材(4)を設けることにより、パッキン材料(1)の強度を更に高めることができる。補強材(4)となる糸或いは線材の数は、一本若しくは複数本とされる。複数本の糸を用いる場合には、それらを燃ることが強度向上の面から好ましい。

【0022】また、第1実施形態においては、図2又は3に示す如く、基材(2)を燃ったものの外周面にアラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿系、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種からなる補強材(4)を巻き付けて複合糸を構成し、この複合糸の外周面にPTFEからなるテープ(3)を巻回することが好ましい。補強材(4)を巻き付けることにより、パッキン材料(1)の強度を更に高めることができる。また、補強材(4)を巻き付けることにより、

基材(2)を燃ったものを外側から締付け、基材(2)の平均径を小さくすることができる。これにより、パッキンに成形したときの該パッキン中におけるパッキン材料(1)の比表面積を大きくすることができ、パッキンのシール性を大きく向上させることができる。

【0023】補強材(4)は、一重(図2参照)若しくは二重(図3参照)に巻回される。二重にする場合、互いの巻回方向を逆向きとし、相互に交差するように巻回すると、パッキン材料(1)のシール性、耐久性を一層高めることができる。尚、外側に巻き付ける補強材(4)は、テープ(3)を巻回する際にテープ(3)が基材(2)から浮き上がらず、密着できるように極細とされることが好ましい。また、補強材(4)として複数本の糸を用いる場合には、それらを燃ることが強度向上の面から好ましい。

【0024】第1実施形態に係るパッキン材料(1)は、各種金属からなる回転軸に対し良好ななじみ性を発揮するとともに、耐高圧特性、耐高温特性、耐薬品特性が極めて良好なので、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高圧下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性(低トルク性等)、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のパッキン材料(1)とすることができる。

【0025】次に、第2実施形態に係るパッキン材料について、図2、3を参照しつつ説明する。第2実施形態に係るパッキン材料(1)は、炭化繊維系、炭素繊維系、アラミド樹脂繊維系、フェノール樹脂繊維系、ガラス繊維系、麻系、アスベスト繊維系のうち少なくともいずれか一種を基材(5)とし、この基材(5)を燃ったものの外周面に、PTFEからなるテープ(3)を巻回してなるものである。

【0026】炭化繊維は、完全には炭化されていない所謂セミカーボン繊維と称されるものであり、例えば、アクリル等の合成繊維を283~285℃の温度下で焼成したものである。一方、炭素繊維は、略完全に炭化された繊維のことであり、PAN系、ピッチ系のものが存在し、例えば、アクリルやレーヨン等の合成繊維を600~1500℃の温度下で焼成したものである。アラミド樹脂繊維としては、メタ系、パラ系、いずれのものを用いてもよい。メタ系のものとしては、ノーメックス(商品名)を挙げることができる。麻としては、ラミー、リネンのいずれを用いてもよい。第2実施形態において、基材(5)として用いられる糸の本数は複数本(通常は2本或いは3本)とされ、強度向上のためにそれらは燃られることが望ましい。

【0027】基材(2)の集合物(通常は燃糸状物)の

径は特に限定されるものではないが、好ましくは0.6～2mmとされる。その径が2mmを超えると編組を行いにくくなる。また、その径が0.6mm未満である、使用時に破損する恐れがある。テープ(3)の構成については、第1実施形態の場合と同様とすることができる。この第2実施形態においても、第1実施形態と同様に、補強材(4)を設けることができる。

【0028】第2実施形態に係るパッキン材料(1)によれば、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、第1実施形態と同様の効果を奏する万能型のパッキン材料(1)とすることができる。

【0029】このような第1実施形態或いは第2実施形態に係るパッキン材料(1)を編組し、その編組したものを加圧成形することにより、本発明に係るグランドパッキンを得ることができる。編組の形態は特に限定されるものではないが、例えば、一本又は複数本のパッキン材料(1)を編組して丸編組、角編組等の編組や、丸打紐、角打紐等の紐体(図4乃至7参照)を得ることができる。打紐の場合には、四つ打ち、八つ打ち、十六打ち、十八打ち、二十四打ち、三十二打ち等、任意の打ち方が可能である。

【0030】尚、パッキン材料(1)を編組する前若しくは後に、該パッキン材料(1)にシリコンオイル、流動パラフィン、ワックス、分散質ポリテトラフルオロエチレン或いは分散質黒鉛、等の潤滑材を少なくともいずれか一種含浸させ、そのパッキン材料(1)をリング状に加圧成形してグランドパッキンを構成することが好ましい。分散質ポリテトラフルオロエチレン、分散質黒鉛とは、それぞれ、微粒子状のポリテトラフルオロエチレン、黒鉛を分散媒中に分散させたものである。これらの潤滑材をパッキン材料(1)に含浸させることにより、グランドパッキンの潤滑性を更に向上させることができる。含浸方法としては、自然含浸、真空含浸のいずれを採用してもよい。

【0031】本発明に係るグランドパッキンは、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性(低トルク性等)、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のグランドパッキンとすることができる。

【0032】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、炭化繊維系、炭素繊維系、アラミド樹脂繊維系、フェノール樹脂繊維

系、ガラス繊維系、麻系、アスベスト繊維系、開繊された炭素繊維束のうち少なくともいずれか一種を基材とし、この基材を燃ったものの外周面に、ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とするパッキン材料であるから、以下の効果を奏する。すなわち、各種金属からなる回転軸に対し良好なじみ性を発揮するとともに、耐高温特性、耐高压特性、耐薬品特性が極めて良好なので、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性(低トルク性等)、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のパッキン材料とすることができる。

【0033】請求項2記載の発明は、アラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿糸、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種を補強材とし、この補強材を包むように前記基材を燃ることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料であるから、以下の効果を奏する。すなわち、より一層高い耐久性及びシール性を得ることができる。

【0034】請求項3記載の発明は、前記基材を燃ったものの外周面に、アラミド樹脂繊維系、炭素繊維系、木綿糸、ポリテトラフルオロエチレン繊維系、アルミニウム線、アルミニウム合金線、銅線、銅合金線のうちの少なくともいずれか一種からなる補強材を巻き付けて複合糸を構成し、この複合糸の外周面に前記ポリテトラフルオロエチレンからなるテープを巻回してなることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料であるから、以下の効果を奏する。すなわち、より一層高い耐久性及びシール性を得ることができる。

【0035】請求項4記載の発明は、前記テープが、色分け用の顔料を含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料であるから、以下の効果を奏する。すなわち、パッキン材料の種類毎に顔料の色を変えることにより、パッキン材料の種類を色によって容易に見分けることができる。

【0036】請求項5記載の発明は、前記テープが、シリコンオイルを含むものであることを特徴とする請求項1に記載のパッキン材料であるから、以下の効果を奏する。すなわち、テープの成形性、成型後の他部材へのなじみ性を高めることができる。

【0037】請求項6記載の発明は、請求項1乃至5いずれかに記載のパッキン材料を編組し、編組したものを加圧成形してなることを特徴とするグランドパッキンであるから、以下の効果を奏する。すなわち、回転軸が高速回転する流体機器の軸封部に高PV値下(回転軸の周

速20m/sec以上)で使用されても或いは流体機器の往復摺動部のシールに超高压下で使用されても、十分な潤滑性、耐久性、及びシール性を有することができ、耐久性、耐圧性、耐熱性、潤滑性(低トルク性等)、耐薬品性、シール性、低公害性、製造コストの低減、等の様々な面において高品質であり、しかも、弁棒等の接触金属を電食させない万能型のグランドパッキンとすることができる。

【0038】請求項7記載の発明は、前記パッキン材料を編組する前若しくは後に該パッキン材料にシリコンオイル、流動パラフィン、ワックス、分散質ポリテトラフルオロエチレン或いは分散質黒鉛、等の潤滑材を少なくともいづれか一種含浸させたことを特徴とする請求項6に記載のグランドパッキンであるから、以下の効果を奏する。すなわち、パッキンの潤滑性、シール性をより一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るパッキン材料の第1実施形態の一例を示す図である。

【図2】本発明に係るパッキン材料の第1、第2実施形態の一例を示す図である。

【図3】本発明に係るパッキン材料の第1、第2実施形態の一例を示す図である。

【図4】本発明に係るパッキン材料を編組した状態の一例を示す図である。

【図5】本発明に係るパッキン材料を編組した状態の一例を示す図である。

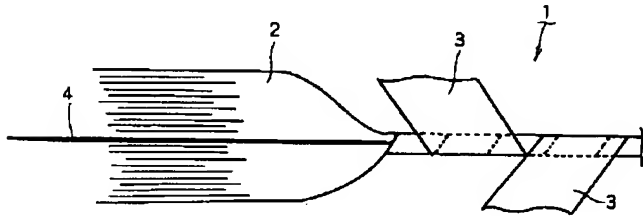
【図6】本発明に係るパッキン材料を編組した状態の一例を示す図である。

【図7】本発明に係るパッキン材料を編組した状態の一例を示す図である。

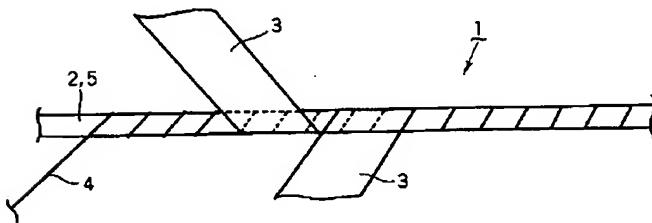
【符号の説明】

- 1・・・パッキン材料
- 2・・・基材(開纖された炭素繊維束)
- 3・・・PTFE製のテープ
- 4・・・補強材
- 5・・・基材(炭化繊維糸等)

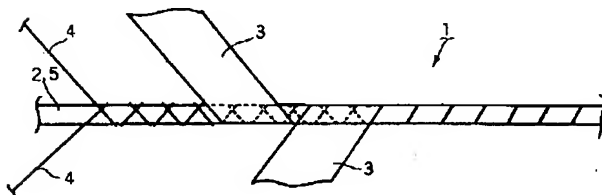
【図1】



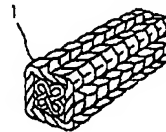
【図2】



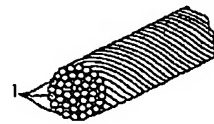
【図3】



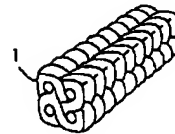
【図4】



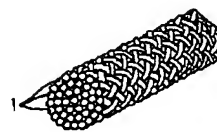
【図7】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 塚本 浩晃
大阪市西淀川区御幣島2丁目18番31号 ジ
ヤパンマテックス株式会社内

Fターム(参考) 3J043 AA12 AA16 CA14 CB02 CB04
CB06 CB07 CB11 CB22 DA01
DA02 DA03 DA10